

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-163422

(43)Date of publication of application : 09.06.1992

(51)Int.Cl.

G02F 1/13
G02F 1/1339

(21)Application number : 02-289414

(71)Applicant : SEIKOSHA CO LTD

(22)Date of filing : 26.10.1990

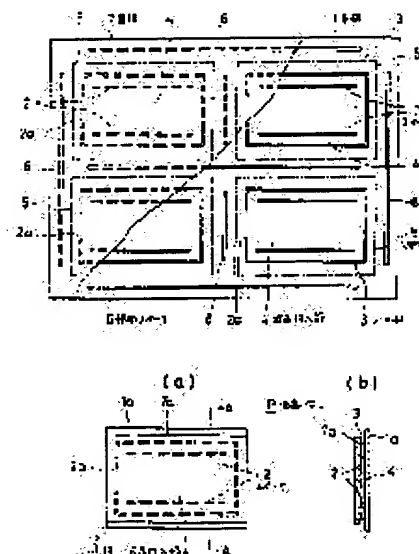
(72)Inventor : ONO HIROKAZU
OKAMOTO SHINICHI
SAITO ATSUSHI
SHIRAI YOSHIKATSU
FUJITA MASANORI

(54) MANUFACTURE FOR LIQUID CRYSTAL PANEL

(57)Abstract:

PURPOSE: To manufacture plural panels from one piece of material without causing deformation with a uniform clearance even in a liquid crystal panel with small clearance by providing spacers inside a liquid crystal sealed part and auxiliary spacers outside.

CONSTITUTION: Seal materials 3 are formed to provide plural liquid crystal sealed parts 4 on one board 1, the first process where spacers 2 are formed so as to be positioned inside the liquid crystal sealed part 4, the second process where the other boards 7 are layered on the seal material forming surface of the board 1 for jointing, and the third process where the liquid crystal sealed parts are cut off along a cutting plane line 5 of the outer periphery of the respective liquid crystal sealed parts to obtain plural liquid crystal panels, and auxiliary spacers 6 are formed at the outside of the respective cutting plane lines of the respective liquid crystal forming parts at the time of forming the spacers. With this constitution, at the time of jointing boards with each other, deformation of the boards can be prevented by the auxiliary spacers, and uniform clearance between the boards can be kept over the whole board, so that a liquid crystal panel with a uniform clearance can be obtained. It is thus possible to improve yield in manufacture.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the

examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

POWERED BY **Dialog**

Basic Patent (Number,Kind,Date): JP 4163422 A2 920609

PATENT FAMILY:

Japan (JP)

Patent (Number,Kind,Date): JP 4163422 A2 920609
Priority (Number,Kind,Date): JP 90289414 A 901026
Applic (Number,Kind,Date): JP 90289414 A 901026
IPC: * G02F-001/13; G02F-001/1339
Language of Document: Japanese

INPADOC/Family and Legal Status

© 2001 European Patent Office. All rights reserved.

Dialog® File Number 345 Accession Number 10587551

⑫ 公開特許公報(A)

平4-163422

⑤Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬公開 平成4年(1992)6月9日

G 02 F 1/13
1/13391 0 1
5 0 08806-2K
7724-2K

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭発明の名称 液晶パネルの製造方法

⑮特 願 平2-289414

⑯出 願 平2(1990)10月26日

⑰発明者	大 野 裕 和	東京都墨田区太平4丁目1番1号	株式会社精工舎内
⑰発明者	岡 本 信 一	東京都墨田区太平4丁目1番1号	株式会社精工舎内
⑰発明者	斎 藤 淳	東京都墨田区太平4丁目1番1号	株式会社精工舎内
⑰発明者	白 井 喜 勝	東京都墨田区太平4丁目1番1号	株式会社精工舎内
⑰発明者	藤 田 政 則	東京都墨田区太平4丁目1番1号	株式会社精工舎内
⑰出願人	株式会社精工舎	東京都中央区京橋2丁目6番21号	
⑰代理人	弁理士 松田 和子		

明 細 書

1 発明の名称

液晶パネルの製造方法

2 特許請求の範囲

一方の基板上に、シール材を形成して複数の液晶封入部を設けるとともに上記液晶封入部に位置するようにスペーサを形成する第1工程と、上記一方の基板の上記シール材形成面に他方の基板を重ね合せて接合する第2工程と、上記各液晶封入部の外周の切断線に沿って切り離し複数の液晶パネルを得る第3工程とを含み、

上記第1工程において、上記スペーサ形成時に、上記各液晶封入部の上記各切断線の外側に補助スペーサを形成する

ことを特徴とする液晶パネルの製造方法。

3 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、液晶パネルの製造方法に関するものである。

〔従来の技術〕

デジタル式腕時計用などのように小さな液晶パネルを製造する場合には、一般的に製造コストの引下げを目的として、対向する2枚の大きな基板から、多数個の液晶パネルを切離して得るようにした、いわゆる多数個取りが行われている(例えば特公平1-14566号公報および特公平1-18403号公報)。すなわち、2枚の大きな基板にそれぞれ複数個分の電極を形成するとともに、シールラインを設けてそれぞれ液晶封入部を区画し、各液晶封入部にスペーサを形成して基板間の間隙を規定する。次にこれらの2枚のガラス基板を、電極面を対向させてシールラインを介して接合し、このシールラインの外側に予定された切断線に沿って切断分割することにより、多数個の液晶パネルを得ている。

〔解決しようとする課題〕

従来から行なわれているいわゆる多数個取りによる液晶パネルの製造方法では、基板間の間隙が10μm程度になっている通常の液晶パネルを製造する場合には、2枚の基板を対向させてシール

ラインである接着剤を押しつぶす量も小さいので、特に大きな問題は生じない。

ところが最近、次世代の液晶として脚光を浴びている強誘電性液晶は、パネル全体に亘って間隙を $2\mu\text{m}$ 程度に、しかも均一にすることを要求されているので、従来例による製造方法では上記の要求に応じられない問題がある。すなわち、間隙を $2\mu\text{m}$ にするためには、スペーサの高さを $2\mu\text{m}$ に形成し、接着剤のスクリーン印刷によってシールラインを形成するのであるが、このスクリーン印刷では、シールラインの高さが $10\mu\text{m}$ 以上となってしまう。そこで基板同志を接合する際に、両基板を加圧してこの接着剤を $2\mu\text{m}$ まで均等に押しつぶさなければならない。このときスペーサが配設してある部分と配設してない部分とで接着剤の押しつぶし量が不均一になり、基板の変形を生じ、その状態で両基板が固定されてしまう。したがってこれを切断してでき上がる液晶パネルは、間隙が不均一となり、製造歩留りを低下させる原因になっている。

て基板の変形を防いで両基板間の間隙を一定に保持し、切断した各液晶パネルの基板間の間隙を均一に規定する。

〔実施例〕

以下第2図に示す液晶パネルを製造する場合について、本発明の実施例を図面を参照して説明する。

第1図に一実施例を示すように、所定の厚さと大きさを有する長方形のガラス板からなる基板1の片面に、液晶パネル4個分に対応する図示しない透明電極（セグメント電極）を形成する。次に、基板1の同一面に互いに所定間隔にて平行に配置されたスペーサ2…を形成する。スペーサ2は、フォトリソグラフィによって高さ $2\mu\text{m}$ に形成する。

スペーサ2の外側にあたる部分には、それぞれ2点鎖線で示された切断線5…が予定されている。本発明では、上記のスペーサ2を形成すると同時に、切断線5の外側に、それぞれこれらの切断線と平行に補助スペーサ6…を形成しておく。補助

本発明の目的は、強誘電性液晶など間隙が小さい液晶パネルでも、均等な間隙で変形を生じずに多数個取りによる製造ができるようにすることにある。

〔課題を解決するための手段〕

上記の目的を達成するために、本発明における液晶パネルの製造方法は、一方の基板上に、シール材を形成して複数の液晶封入部を設けるとともにこの液晶封入部内に位置するようにスペーサを形成する第1工程と、一方の基板のシール材形成面に他方の基板を重ね合せて接合する第2工程と、各液晶封入部の外周の切断線に沿って切り離し複数の液晶パネルを得る第3工程とを含み、第1工程において、スペーサ形成時に、各液晶封入部の各切断線の外側に補助スペーサを形成するものである。

〔作用〕

第1工程のスペーサ形成時において、各液晶封入部の外側にスペーサと同時に形成した補助スペーサは、基板を接合する際に、スペーサと協働し

スペーサ6はスペーサ2と同一材質かつ同一高さに形成する。

次にこの基板1の電極面上に図示しない配向膜を形成し、ラビングなどの配向処理を施す。その後、平行に配置された各スペーサ2…を取囲むように、かつ液晶の注入口2aとなるべき部分を除いた長形状にシール材3…を形成する。このシール材3によって囲まれた領域に液晶封入部4…が区画される。シール材3はエポキシ樹脂などの熱硬化性接着剤をスクリーン印刷によって高さ $10\mu\text{m}$ 程度に形成する（第1工程）。

上記の第1工程に並行して、基板1と重ね合わせるべき他方の基板7にはコモン電極を形成し、その上に配向膜の形成および配向処理をしておく。

次に一方の基板1の電極面と他方の基板7の電極面とを対向させて重ね合せ、シール材3…を介して両基板1、7を接合する（第2工程）。このときシール材3…は加圧され、 $10\mu\text{m}$ 程度の高さであったものが、スペーサ2および補助スペーサ6と同じ高さの $2\mu\text{m}$ まで押しつぶされ、その

分だけ押し戻げられて幅広になる。本発明によると、両基板1, 7を広い範囲に亘って大きな力で加圧しても、基板の全面に亘って分散して配設してある補助スペーサ6…が随所で基板が変形しないように支えるので、基板間の間隙Gは均等に保持される。この状態にて加熱処理することで、基板間の間隙を均一に保持したまま、熱硬化性接着剤(シール材)3により接合する。

次に、接合された両基板1, 7をカッターで切断線5…に沿って切断し、第2図に示すそれぞれの液晶パネルPを切離す(第3工程)。切離されてできた液晶パネルPは、一方の基板1から切出してできたセグメント基板1aと、他方の基板7から切離してできたコモン基板7aとの間にスペーサ2, 2によって両基板間の間隙Gを規定している。またシール材3によって両基板を固定していると同時に液晶封入部4を区画している。

上記のようにして切離された液晶パネルPの注入口2aから液晶を注入し、注入口をシール材で封止すれば、液晶パネルが完成する。

面にセグメント基板のスペーサおよび補助スペーサ形成までの工程をなしておき、次に液晶封入部の寸法および形状に対応して、任意の位置をシール材で区画することにより、任意の寸法および形状の液晶パネルを多数個得ることも可能であり、こうすることにより製造工数の減少に役立つ利点がある。

なお、液晶封入部の形状、基板間の間隙の厚さ及びスペーサの形状や材質などは上記のものに限定されるものではなく、液晶の製造方法一般に適用可能である。

[効果]

以上説明したように、本発明は液晶封入部内にスペーサを設けるとともに、液晶封入部の外側にも補助スペーサを設けてあるので、基板同志を接合する際に、補助スペーサにより基板の変形が防止でき、基板全体に亘って均一な基板間の間隙に保持することができる。上記のように基板全体を均等な間隙に保持できるので、多数個取りの場合にも、でき上ったいずれの液晶パネルも均等な間

第3図は、他の実施例におけるスペーサと補助スペーサとの形状を示すもので、基板11の片面に上記と同様な電極およびシール材(図示せず。)を設けて複数の液晶封入部14…を形成し、その内側にスペーサ12, 12を平行に設けるとともに、液晶封入部14の外側全面を補助スペーサ16にしたものである。この構成によると基板同志を接合する際に広範に亘って基板間の間隙を規定するために、基板の変形が生じず、どの部分も均等な間隙となるので、任意の位置で切断して個々の液晶パネルを切離したときに、基板間の間隙を均等なものにすることができる。

第4図はさらに他の実施例を示しており、基板21の全面に、小さく規則的にスペーサ22および補助スペーサ26…を設けた例である。液晶封入部24の内部に位置するものがスペーサ22となり、外部に位置するものが補助スペーサ26となる。任意の位置に切断線25を設定し、液晶パネルを切り出すことができる利点がある。

また第1工程において、予め電極形成面上の全

隙のものが得られ、製造歩留りを向上させることができる。特に強誘電性液晶のように基板間の間隙を極めて薄くすることを要求されるものでは、基板間の間隙を特に厳格に保持することを要求されるが、本発明によれば、上記の要求に対応可能であり、強誘電性液晶の液晶パネルの製造歩留りの向上に貢献する。

4 図面の簡単な説明

第1図は個々の液晶パネルに切離す前の状態の一部切欠平面図である。第2図は切離された液晶パネルを示すもので、図(a)は平面図、図(b)は図(a)のA-A線断面図である。第3図および第4図はスペーサおよび補助スペーサの形状のそれぞれ他の実施例を示す平面図である。

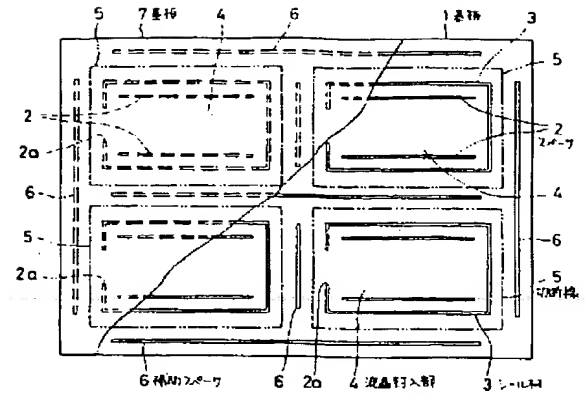
- 1, 7, 11, 21・・・基板、
- 2, 12, 22・・・スペーサ、
- 3・・・シール材、
- 4, 14, 24・・・液晶封入部、
- 5, 25・・・切断線、
- 6, 16, 26・・・補助スペーサ、

P . . . 液晶パネル。

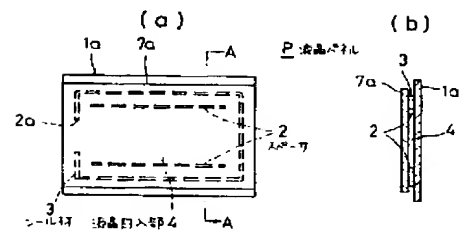
以上

出願人 株式会社 精工 舎
代理人 弁理士 松田 和子

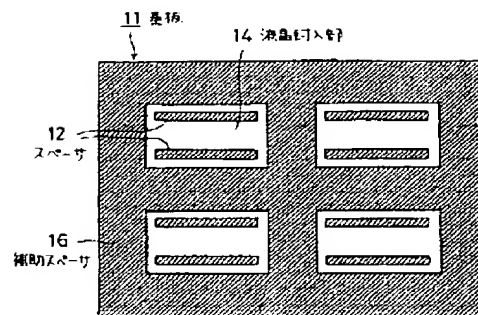
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

